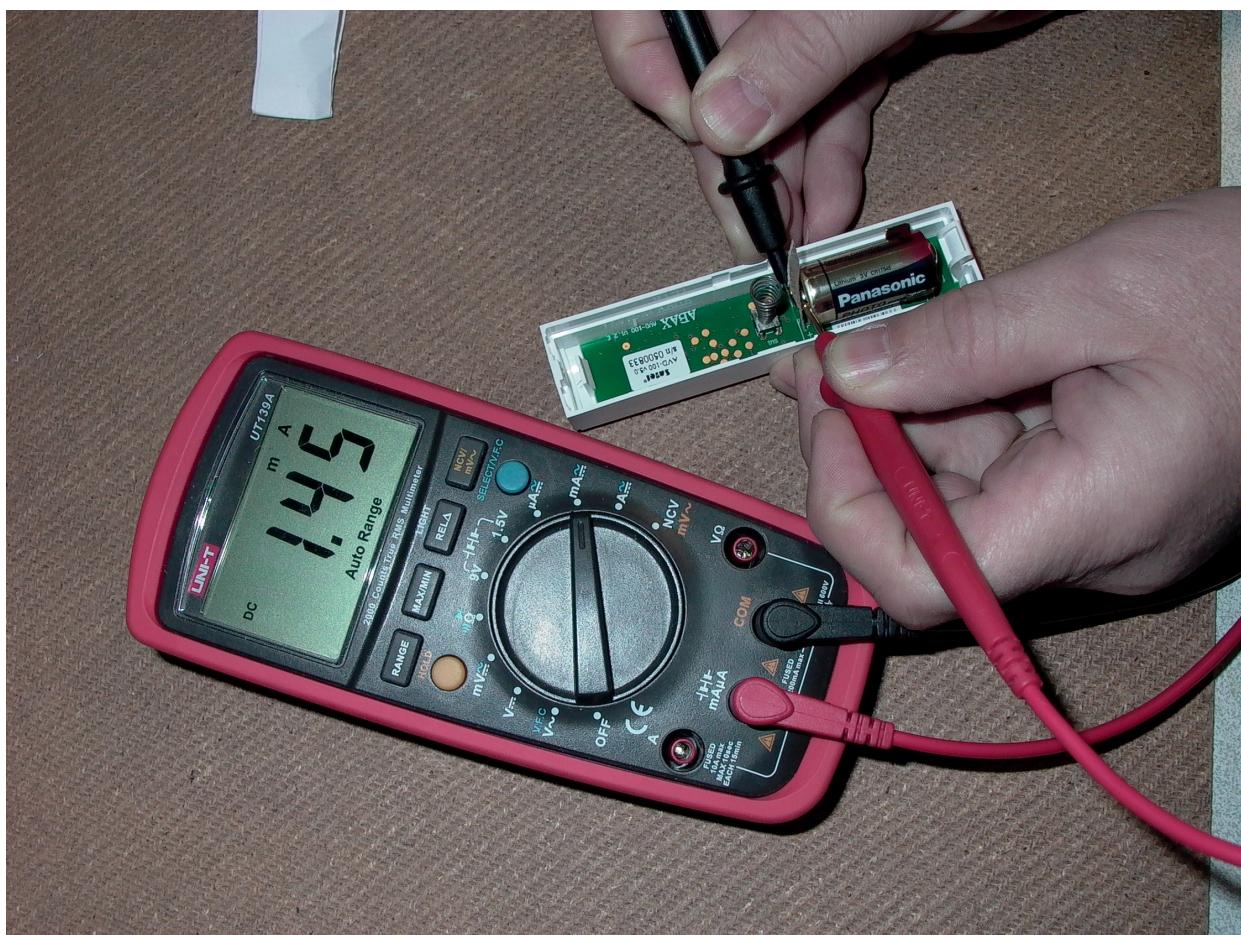


## Batterielebensdauer bei ABAX-Funkteldern

Die Batterielebensdauer von Funkkomponenten ist ein wesentliches Merkmal, welche von mehreren Faktoren abhängt.

### 1. Stromaufnahme

Die Stromaufnahme unterteilt sich in den Ruhestrom und den Arbeitsstrom. Alle Melder haben eine einstellbare Ruhezeit, die im Funktransceiver ACU für alle dort eingelernten Melder festgelegt wird. Der Ruhestrom liegt, je nach Meldertyp zwischen 25 µA und 40 µA. Der Arbeitsstrom variiert je nach Meldertyp zwischen 20 mA und 40 mA. Beachten Sie hier die Unterscheidung „Mikro“ und „Milli“. Sie sehen, dass der Unterschied in etwa den Faktor 1000 beträgt. Um den jeweiligen Strom zu messen, klemmen Sie einen kleinen Papierstreifen zwischen den Batterieplus und die Kontaktfahne des Melders und unterbrechen so den Stromkreis. Messen Sie nun mit einem Amperemeter den jeweiligen Strom. Zuerst wird der Melder in den Arbeitsstrommodus gehen, also ~30 mA anzeigen. Nach 1-3 Sekunden sollte er in den Ruhemodus schalten, also das Messgerät ~30 µA anzeigen. In diesem Status verbleibt der Melder typischerweise in der voreingestellten Ruhezeit (12, 24 oder 36 Sekunden), danach wechselt er wieder für 1-2 Sekunden in den Arbeitsmodus.



Hier das Beispiel eines defekten Melders mit einem Ruhestrom von 1,45 mA

Hat der Melder, wie hier im Beispiel, einen dauerhaft zu hohen Ruhestrom, so muss er getauscht werden, da er defekt ist.

## 2. Pollingzeit / Ruhezeit

Wie oben schon erwähnt lässt sich die Ruhezeit im ACU-Funktransceiver festlegen.

Stellen Sie dazu den Abfragezyklus im Hauptfenster des ACU auf den Wunschwert ein. Bis auf wenige Ausnahmen ist „36 Sekunden“ immer der Idealwert, der genutzt werden sollte.



Das bedeutet, dass der Melder im Unscharfzustand (Ruhezustand) alle 36 Sekunden seinen Status an den Empfänger sendet, sprich ein Lebenszeichen von sich gibt sowie den jeweiligen Melderstatus (ausgelöst, Ruhe, Sabotage...) mitsendet. Bei einem Bewegungsmelder bedeutet dies, wenn dieser eine Auslösung detektiert dauert es maximal 35 Sekunden, bis diese Detektion an die Zentrale gesendet wird, je nachdem wann das letzte Pollingsignal vor der Detektion abgeschickt wurde. Schalten Sie nun den Bereich dem der Melder zugeordnet ist scharf, so wechselt der Melder von dem passiven Ruhezustand in den Arbeitsmodus und sendet ab sofort jede Statusänderung unverzüglich. Das 36 sekündige Polling bleibt unverändert bestehen.

Hieraus kann sich folgender Effekt ergeben:

Sie installieren einen Funk-Bewegungsmelder im Eingangsbereich in der Nähe des Bedienteils. Der Melder hat gerade gepollt, nun schaltet der Benutzer scharf und verlässt den Sicherungsbereich. Die Ausgangszeit sei 20 Sekunden. Das bedeutet der Melder detektiert die Bewegung, sendet diese Detektion aber nicht unverzüglich da er noch im Ruhemodus war. Nun ist nach 20 Sekunden der Bereich scharf und die Detektion wird DANACH an die Zentrale übermittelt – die Folge ist ein Alarm einige Sekunden nach Vollzug der Scharfschaltung. Dies kann durch eine längere Ausgangszeit (Ruhezeit plus 1 Sekunde) oder durch permanenten Aktivmodus des Melder gelöst werden. Diesen daueraktiven Modus aktivieren Sie bei jedem Melder durch setzen der Option „immer aktiv“.

	Nr.	Name	Typ	Modultyp	Serial number	ARU	Immer aktiv	Konfiguration
1	Lin.:17	Brand Büro	24h Brand-Rauchmel	ASD-110 (Rauchmel)	0494800			
2	Lin.:18	Brand Eingang	24h Brand-Rauchmel	ASD-110 (Rauchmel)	0494784			
3	Lin.:19	Brand Flur	24h Brand-Rauchmel	ASD-110 (Rauchmel)	0494703			
4	Lin.:20	Brand Technik	24h Brand-Rauchmel	ASD-110 (Rauchmel)	0494718			
5	Lin.:21	BWM Büro	Sofortlinie (NC+Sab.)	APMD-150 (PIR+MW)	0492341	X		1-3-0: Sensibilität PIR:1 - Sensibilität M
6	Lin.:22	BWM Eingang	Sofortlinie (NC+Sab.)	APMD-150 (PIR+MW)	0486842	X		2-4-0: Sensibilität PIR:2 - Sensibilität M
7	Lin.:23	BWM Flur	Sofortlinie (NC+Sab.)	APMD-150 (PIR+MW)	0485097	X		2-4-0: Sensibilität PIR:2 - Sensibilität M
8	Lin.:24	BWM Technik	Sofortlinie (NC+Sab.)	APMD-150 (PIR+MW)	0493072	X		1-3-0: Sensibilität PIR:1 - Sensibilität M

Dies hat zur Auswirkung, dass der Melder wie gehabt alle 36 Sekunden sein Pollingsignal absetzt und zusätzlich dazu jede Auslösung sofort übermittelt.

Betrachten wir nun die Anzahl der Pollingsignale:

Jeder Tag hat 86400 Sekunden, das bedeutet 2400 mal sendet der Melder jeden Tag seinen Status. Nun fällt es anteilig zur Batterielebensdauer nicht ins Gewicht ob der Melder 100 mal zusätzlich seine Änderung übermittelt, beispielsweise bei einem Magnetkontakt. Bei Bewegungsmeldern muss fallweise entschieden werden, ob dieser Melder häufig Bewegungen detektiert, oder ob es ein wenig frequentierter Bereich ist.

**Magnetkontakte, Wassermelder usw. sollten generell auf „immer aktiv“ stehen.**

### 3. Funkempfang

Selbstredend ist ein guter Funkempfang entscheidend über die Stabilität des gesamten Systems. Alle Funkmelder verfügen über eine Sicherheitsreserve, die bei schlechter Empfangsqualität stufenweise zugeschaltet wird, die Melder erhöhen also im Bedarfsfall ihre Sendeleistung. Diese Erhöhung wirkt sich linear auch auf die Batterielebensdauer aus. Guter Funkempfang ist also der Garant für eine lange Lebensdauer der Batterien. Messen Sie also unbedingt bereits im Planungsstadium die Empfangsstärke der geplanten Melder aus. Hierbei spielt nicht nur die Entfernung zwischen Melder und Empfänger eine entscheidende Rolle, sondern es gibt verschiedenste Faktoren:

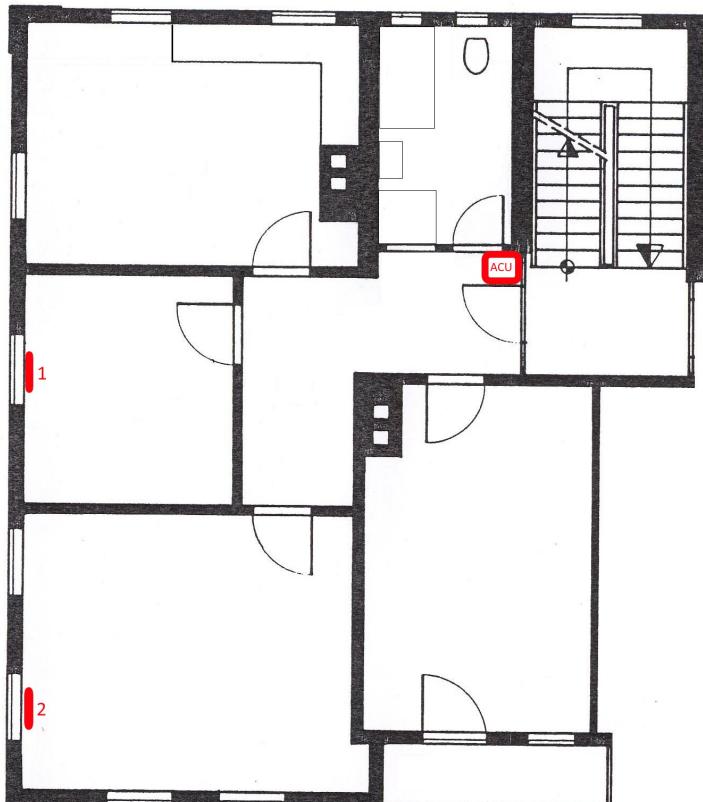
- **Dämpfung**

Verschiedene Materialien haben unterschiedliche Dämpfungswerte für den 868 MHz Funk.

Richtwerttabelle Dämpfung		
Material	Stärke	Dämpfung
Holz	< 30 cm	bis 10%
Gipskarton	< 10 cm	bis 10%
Glas (ohne Bedämpfung, Drähte..)	< 5 cm	bis 10%
Bimsstein	< 30 cm	bis 15%
Ziegelstein	< 30 cm	bis 35%
Stahlbeton	< 30 cm	30 % bis 90%
Drahtgitter (bsp. Putzmatten)	< 30 cm	bis 90%
Gasbeton	< 30cm	bis 100%
Metall / Metallkaschierung	< 1 mm	bis 100%

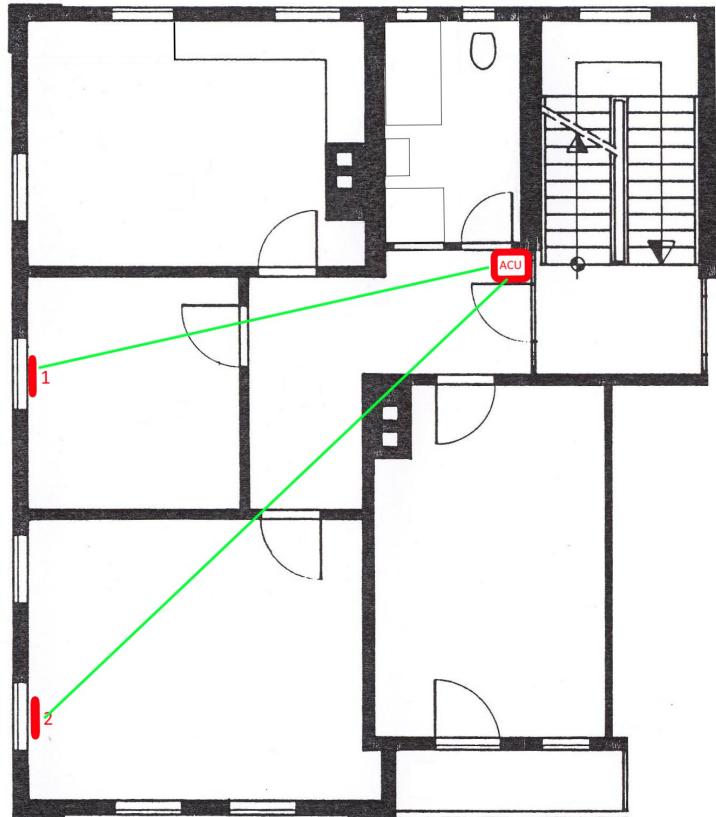
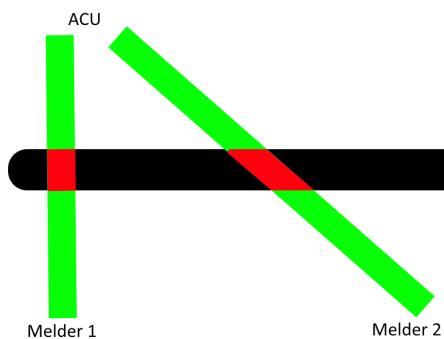
Beachten Sie auch, dass Einrichtungsgegenständen wie Vorhänge, Möbel, Bepflanzung und vieles mehr in der Summe eine spürbare Dämpfung erzeugen.

Betrachten wir nun den nebenstehenden Grundriss mit zwei repräsentativen Meldern. Der Empfänger sitzt recht zentral im Flur, die Melder sollten augenscheinlich fast gleiche Empfangswerte haben, da die Entfernung zum Empfänger fast identisch ist. Sie unterscheiden sich aber in einem wichtigen Detail:



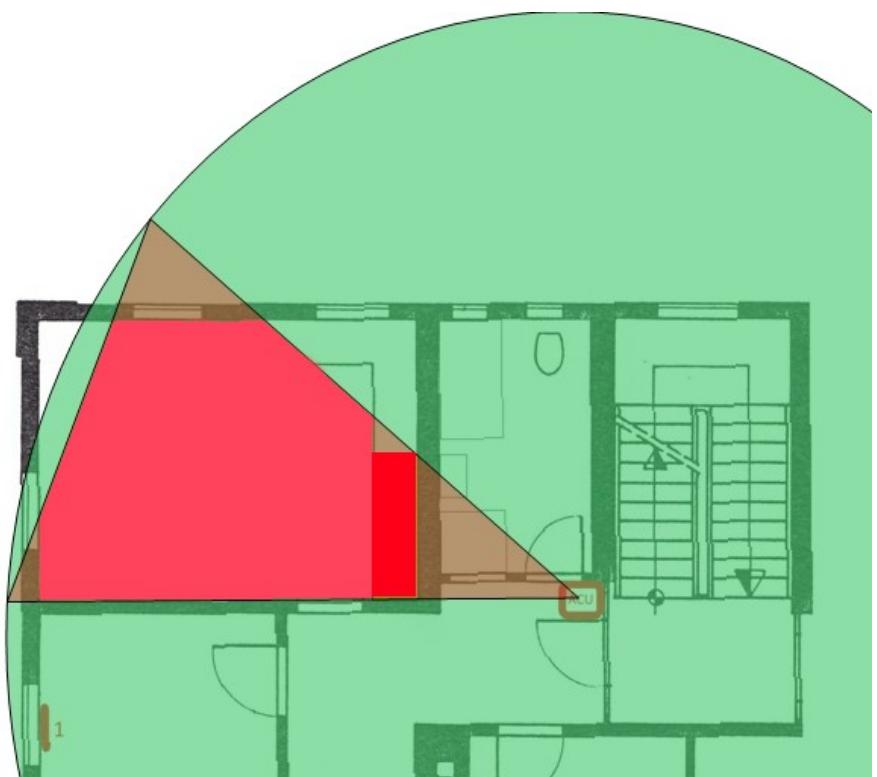
Bei Melder 1 liegt lediglich die Zimmertüre auf der direkten Verbindungsline, Melder zwei hat zwei Wände in der direkten Verbindung. Erschwerend kommt hier dazu, dass die Funklinien quer zur Wand laufen, die dämpfende Dicke vergrößert sich also noch einmal deutlich.

Nimmt man eine Wandstärke von 20cm an, so ist dies die Stärke im rechten Winkel dazu, bei  $45^\circ$  erhöht sich die effektive Stärke auf 40cm.



Achten Sie bei der Begehung also auch auf solche Gegebenheiten, sie sind elementar.

Stellen wir nun einem Metallschrank, hier rot eingezeichnet (Tresor, Schaltschrank...) in einen Raum, so ist der dahinterliegende Bereich (hier rosa) komplett abgeschirmt. Achten Sie bei Wartung / Begehung daher auch auf geänderte Einrichtung und bauliche Maßnahmen.



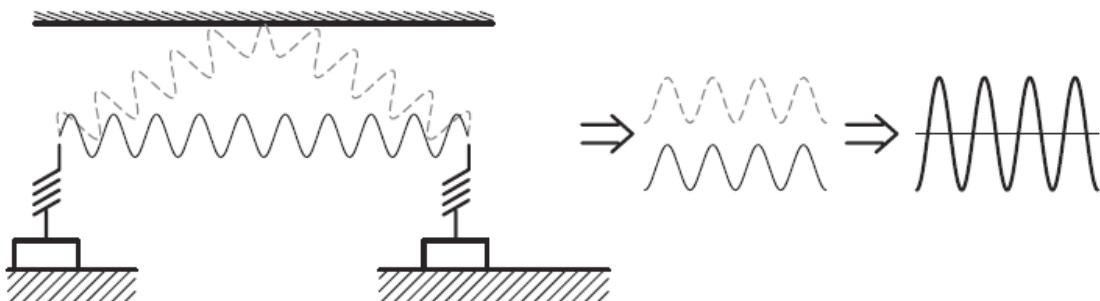
- **Störungen / Rauschen**

Störungen können ebenfalls verschiedene Ursachen haben. Zum Einen sind da andere Funksender, die im gleichen Frequenzband arbeiten. Lesen Sie dazu auch unsere Anleitung:

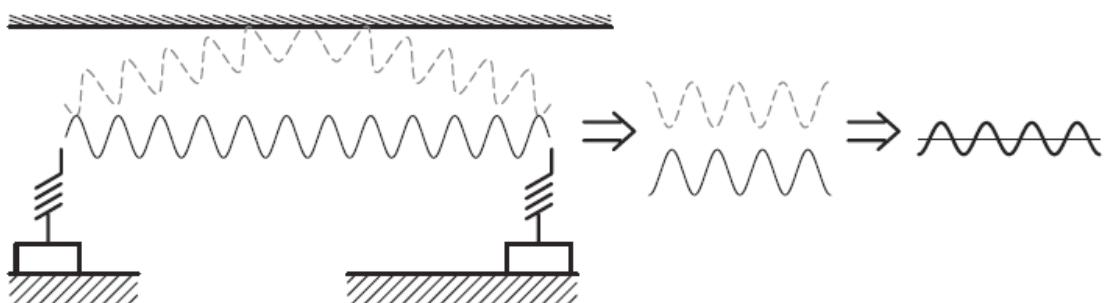
Analyse und Test ABAX-Funk

Zum Anderen sind Reflexionen ein oft vernachlässigtes Phänomen. Hier können beim gleichen Effekt zwei vollkommen gegensätzliche Resultate auftreten.

Bei Reflexionen ist die Laufzeitverschiebung die Schlüsselkomponente. Da der Weg der Funkwellen länger ist als auf dem direkten Weg verschiebt sich in der Regel die Phasenlage. Im Idealfall erhalten Sie sogar eine Signalverstärkung durch gleichzeitiges Eintreffen der Phasenspitzen.



Im ungünstigsten Fall treffen Phasenspitze des Grundsignals und Phasental der Reflexion gleichzeitig ein, sodass sich dieser Effekt umkehrt und eine drastische Verschlechterung der Signalstärke ergibt.

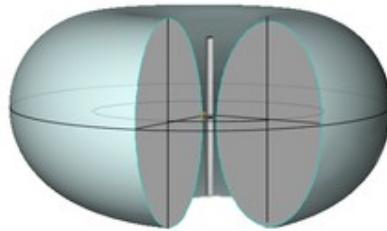


Hier hilft fast immer nur eine Änderung der Position von Melder und/oder Transceiver. Da auch hier der Funkempfang deutlich schlechter als gewünscht ist steuert der Melder mit Erhöhung der Sendeleistung gegen, was sich wieder in deutlich kürzerer Batterielebensdauer niederschlägt.

- **Antennenausrichtung**

Betrachten wir die Abstrahlcharakteristik von Stabantennen. Die Funkwellen breiten sich ringförmig (Donutförmig) um die Stabantenne aus, also idealerweise  $90^\circ$  zur Ausrichtung der Antenne. Die Signalstärke parallel zum Fuß und zur Spitze geht praktisch gegen Null.

Da der ABAX-Funk bidirektional ist. sind sowohl der Transceiver als auch die Melder jeweils Sender und Empfänger. Die Ausrichtung ist also für alle Komponenten wichtig. Der ACU-120 kompensiert dies mit zwei unterschiedlich ausgerichteten Antennen, bei Meldern hilft es oft, diese besser auszurichten. Man kennt diesen Effekt auch aus der Fernsehtechnik, früher war es normal die Zimmerantenne nur um wenige Grad anders auszurichten und das Fernsehbild änderte sich von „hervorragend“ zu „nur noch Schnee“. Grundsätzlich ist es bei Funkkomponenten nicht anders.



### **Zusammenfassung:**

Um ein möglichst störungsfreies System mit langer Batterilaufzeit zu installieren sind im Vorfeld, in der Installation und im Betrieb die oben genannten Punkte zu beachten. Dies sind zumindest die Grundregeln, die den Löwenanteil des Erfolgs ausmachen. Das ABAX-System hat verschiedene Modi die viele Nachlässigkeiten kompensieren, die aber fast immer zulasten der Batterilaufzeit gehen.